

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE
SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe: J. REIS

Redatores: A. M. PENHA e H. S. LEPAGE

Secretário: S. GONÇALVES DA SILVA

Tesoureiro: P. NOBREGA

Sumário

A. Ribeiro — Tuberculose e seus meios de diagnósticos.

H. S. Lepage e O. Giannotti — Porque estão sendo substituídos os inseticidas arsenicais.

NOTAS E INFORMAÇÕES

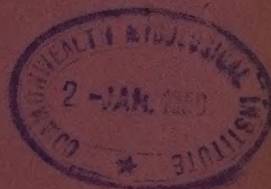
H. F. G. Sauer — Substituição do enxôfre por Tiofosfato para maior êxito no combate às pragas dos algodões.
Escassez de inseticidas orgânicos nos Estados Unidos devido ao intenso ataque de pragas.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

Assinatura anual Cr.\$ 30,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL



Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: Prof. H. DA ROCHA LIMA

Diretor Administrativo: CANDIDO MORAIS

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, Maria P. Castro.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira,

Anatomia Patológica: P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Imunologia: O. Bier, R. Furlaneto.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, S. O. Andrade.

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITAN COURT

Parasitologia Geral: J. P. Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas.

Fisiologia Geral: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, M. Meneghini.

Fitopatologia Geral: R. Drummond Gonçalves, J. Franco do Amaral, V. Rossetti,
A. C. Andrade, C. A. Campacci, J. Abrahão.

Fitopatologia Aplicada: S. C. Arruda, A. R. Campos, W. B. Toffano.

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: J. REIS

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. Almeida, A. P. Pereira.

Vírus: J. Reis, E. Trapp, P. Mello, S. G. Silva.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: M. D'Apice, R. Cury, W. Belleza, R. Corrêa.

Enzootias: V. Carneiro, W. H. Cardim.

Produtos Veterinários: V. Grieco, C. Troise.

Assistência Veterinária: J. M. da Fonseca, M. Rios.

E. S. Martinelli (Araraquara); E. Riaciardi Jr. (Sorocaba); O. C. de Freitas (Baurá); J. M. Xavier (Campinas); J. B. de Aquino (Campinas); A. Ribeiro (Itapêva); A. C. Penteado Filho (Pirassununga); C. Xavier (Ribeirão Preto); J. B. F. Camargo (Rio Claro); A. C. C. Mattos (S. João da Boa Vista); M. J. Gomes (Taubaté).

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Assistência Fitossanitária: J. Ferraz do Amaral, C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. F. Amaral, W. O. Heinrich, S. Silva Melo (S. João da Boa Vista), H. Velho (Baurá), C. F. O. Santos (Araraquara).

Vigilância Sanitária Vegetal: A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotait, D. Puzzi, O. Giannotti, A. Orlando.

Fiscalização Fitossanitária: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. V. Bitran (Santos); D. M. Sampaio (Itararé)

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Diretor dos Campos Experimentais: H. F. G. SAUER

Entomologia Agrícola: (Campinas) — G. Duval, A. A. Toledo.

Fazendas Experimentais: O. Falanghe, F. W. C. Vasconcellos Jr.

**SARNICIDA E
CARRAPATICIDA**



HEXASON

**DEFESA POSITIVA
DOS SEUS REBANHOS**

- Pasta concentrada polivalente à base de Hexaóxido de Benzeno (B. H. C.).
- Indicado para o extermínio, com qualquer tipo de água, de sarnas, carrapatos, piolhos e moscas.
- Absoluta garantia dos princípios ativos cientificamente dosados.
- Cuidadosa elaboração através de instalações modernas, hoje únicas no Brasil.
- Um produto da SONABRIL — Sociedade Nacional Fabril Ltda.

Distribuidores:

QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 — 10º. andar — Telefone: 3-6586
Caixa Postal 5124 — End. Tel. "CIBRAQUIM" — São Paulo

Filiais no Rio de Janeiro, Porto Alegre e Curitiba

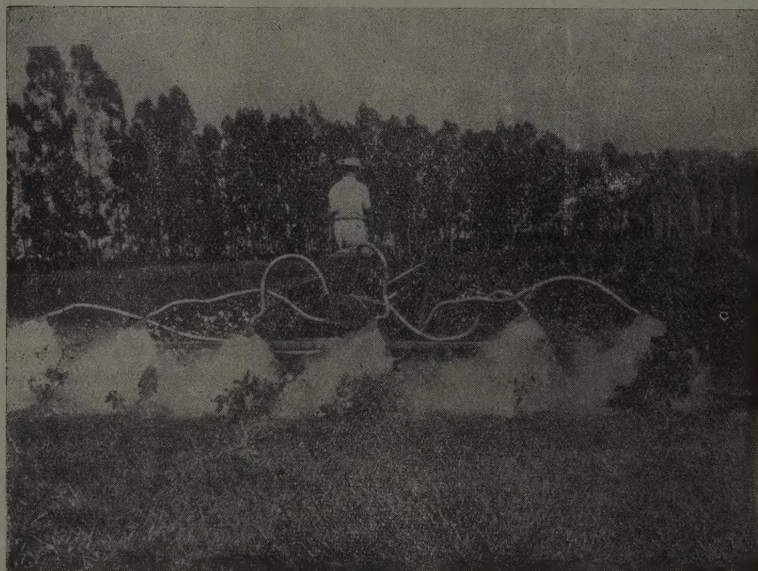
Contra as Pragas do Algodoeiro

FENATOX

O mais eficiente inseticida de contato e de ingestão, que controla simultaneamente tôdas as pragas do algodoeiro.

O FENATOX possui um efeito residual prolongado e dispensa tôdas as misturas usualmente empregadas.

O FENATOX pode ser empregado em polvilhamento e em pulverização e é recomendado também contra pragas da batatinha, tomateiro, fumo, cana de açúcar, etc.



Os polvilhadores ROOT contribuem para melhor distribuição do pó inseticida. Para culturas maiores recomendam-se os polvilhadores mecânicos, que dão muito maior rendimento (12 a 15 alqueires por dia).

PARA OUTROS DETALHES DIRIJAM-SE A

BLEMCO S. A., Importadora e Exportadora		
SÃO PAULO	RIO DE JANEIRO	PORTO ALEGRE
Caixa Postal 3116	Caixa Postal 2222	Caixa Postal 2222

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Tuberculose e seus meios de diagnósticos

A. Ribeiro

Moléstia infecto-contagiosa, crônica, febril, caracterizada não só pela formação de abscessos, mas, principalmente, de nódulos e tubérculos, os quais tendem à caseificação e calcificação causada pelo bacilo de Koch.

Conhecida pelo nome popular de peste branca, há, ainda, outros nomes para designá-la: bacilose, fimatose, tísica, granúlia, doença ganglionar ou glandular, consunção e moléstia perlada, etc.

E' a mais terrível das moléstias transmissíveis. O seu conhecimento remonta à mais alta antiguidade, pois no Egito foram encontradas múmias com traços dela na espinha. Os hebreus e, mais tarde, Hipócrates descreveram-na sob a forma pulmonar. Os gregos e os romanos fazem menção dela em seus trabalhos sobre moléstias.

Não há doença que tenha sido objeto de mais numerosas obras científicas; é um dos males muito dispendiosos, tanto para combater, como para prevenir. Villemin, em 1866, foi o primeiro a provar de modo satisfatório o contágio da tuberculose; assim, é que êle conseguiu infectar o coelho mediante material tuberculoso humano e bovino, proveniente de escarros e exsudatos. O mérito da descoberta do micróbio da tuberculose cabe a Koch; por êsse motivo tornou-se conhecida a ação desempenhada pelo bacilo, e o nome do seu descobridor ficou gravado com letras de ouro na História da Medicina.

De acôrdô com a sistemática bacteriológica, o bacilo de tuberculose tem o nome de *Mycobacterium tuberculosis*.

O bacilo de Koch é um dos micróbios mais resistentes por oferecer uma camada de cera que o protege; a sua forma é de bastonetes delicados; não possui cílios, nem esporos, nem cápsulas. O seu método de coloração é a dos germes ácidos resistentes: método de Ziehl, em suas múltiplas variantes, coloração a quente com fucsina fenicada, diferenciação com álcool e ácido, coloração do fundo com azul de metileno, ou verde brilhante, ácido pícrico, etc.

Estudos feitos sobre o *Mycobacterium tuberculosis* revelaram a existência de 4 tipos perfeitamente diferenciados: humano, bovino, aviário e o dos animais de sangue frio (*chelonei* e *piscium*). Os dois primeiros são considerados variedades de uma mesma espécie; enquanto os dois últimos constituem espécies distintas. Somente os tipos humano, bovino e aviário têm interesse médico-veterinário, visto os bacilos dos animais de sangue frio não infectarem os animais de sangue quente.

A diferenciação dos tipos de bacilos da tuberculose é feita pelos meios culturais e pela patogenicidade.

1) O bacilo do tipo humano (*M. tuberculosis* var. *hominis*) é responsável pela tuberculose da espécie humana. Este bacilo possui pouca virulência para os animais domésticos; os bovinos, por exemplo, são refratários a ele. Os cães e gatos, geralmente, se contaminam com alimentos que tiveram contacto com pessoas tuberculosas.

2) O bacilo do tipo bovino — (*M. tuberculosis* var. *bovis*) causa tuberculose em todos os animais mamíferos. Nas crianças, o contágio de fonte bovina se dá por meio da carne mal cozida, pelo leite cru ou mal fervido. Parece que o perigo da infecção, principalmente por intermédio do leite, só é factível nas crianças até a idade de 5 anos, havendo possibilidade de manifestações, nessa idade, de tuberculose articular, óssea e ganglionar, não devendo olvidar outras formas de tuberculosas que criam aleijões, produzindo o mal de Pott e as coxalgias.

A tuberculose porcina do tipo bovino se transmite por ingestão de fezes e órgãos de bovinos doentes. O soro de leite é também disseminador da doença.

As cabras contraem facilmente a infecção por coabitação com vacas tuberculosas em estabulação permanente; os próprios ovinos, permanecendo largo espaço de tempo com bovinos tuberculosos, vêm a contaminar-se,

Os eqüinos comumente adquirem a doença bebendo leite de vacas tuberculosas.

3) O bacilo do tipo aviário — (*M. tuberculosis* var. *avium*) produz a tuberculose não só nas aves, como também nos bovinos, ovinos e suínos. O homem é imune para este tipo de tuberculose.

Em resumo: os tipos bovino e aviário são os principais propagadores da tuberculose entre todos os animais domésticos: bovinos, caprinos, ovinos, suínos e eqüinos.

E', entretanto, admirável a resistência que certos animais dessas espécies oferecem a tão temível infecção. Levando a maior parte de suas existências em contacto, ao abrigo do contágio tuberculoso, os produtos virulentos disseminados pelos campos sendo destruídos sob as múltiplas influências atmosféricas e do sol.

O caráter da tuberculose está nas suas localizações, na sua extensão e na sua variabilidade.

O pulmão é o órgão mais atingido; por isso, a tuberculose visceral mais freqüente é a dêsse órgão, seguindo-se a digestiva e a de outros órgãos de localização mais rara.

Lesões com sinais bem característicos podem encontrar-se nos órgãos genitais, nas mamas nos ossos e articulações, no sistema nervoso, na pele e nos músculos, etc.

E' notável o papel que os gânglios linfáticos desempenham na evolução da tuberculose, a qual pode apresentar-se exclusivamente sôbre o aparelho linfático e dar uma forma ganglionar típica.

Os bacilos da tuberculose têm as seguintes vias de difusão no organismo dos animais: linática, sanguínea e intracanicular.

As localizações da tuberculose nas várias manifestações serão estudadas da seguinte maneira:

A tuberculose generalizada é produzida por via sanguínea e divide-se em forma aguda e forma crônica. A forma aguda, chamada também septicemia tuberculosa, granulia, tuberculose miliar, é devida a uma infecção muito virulenta que afeta a maioria dos órgãos, caracterizando-se pela presença de numerosos tubérculos de diferentes tamanhos nesses órgãos. E' essa uma manifestação da tuberculose que acomete de maneira muito freqüente os cães, matando-os rapidamente.

A forma crônica da tuberculose é aquela em que há existência de poucas metástases tuberculosas e escassos focos nos órgãos. Os bovinos, geralmente, apresentam quase sempre esta forma da infecção.

A forma pulmonar, comum a todos animais, especialmente aos bovinos, é aberta ou fechada. E' aberta quando as lesões se comunicam com os brônquios, havendo eliminação de bacilos pela expectoração: é a fase dita contagiante, em oposição à forma fechada, não contagiante.

A tuberculose pleural, ou perlada, ocorre também com muita freqüência nos bovinos, nos quais há formação de nódulos grandes, esféricos, maciços, cujos tecidos encerram focos caseosos; êsses nódulos são ditos perlados porque apresentam o aspecto de pérolas.

A tuberculose cutânea é observável no gato. E', porém, rara. Há o aparecimento de pequenos nódulos intra ou sub-cutâneos, duros, em certas regiões, sobretudo na cauda, ou, ainda, em todo o corpo, com focos caseosos ou calcáreos.

A tuberculose óssea se traduz por uma osteíte, com amolecimento do tecido esponjoso.

Há autores que costumam dividir a tuberculose em duas formas: a das membranas serosas (tuberculose perlada) e a dos órgãos. Os sintomas que se referem à dos órgãos ou seja a forma pulmonar, são

Os bovinos apresentam tosse expontânea, sem causa aparente, variando com a idade dos animais; muitas vêzes essa tosse é breve,

outras torna-se dolorosa, acompanhada de secreção muco-purulenta, ou francamente purulenta: respiração acelerada, inspiração com gemidos. Febre intermitente com exaltações vespertinas e remissões matutinas, alternando sempre tais manifestações febris. Emagrecimento lento. Olhos tristes, remelosos. Canceira ao menor esforço feito. Pele sem brilho. Ruminação irregular. Meteorismo, diarréia, cujo epílogo é a caquexia. Tumefações da garganta e do pescoço, das mamas, mas sem haver alterações manifestas destes órgãos, porém, com ligeiras modificações no aspecto do leite. Irregularidades do cio; corrimento vaginal muco-purulento, sem mau odor. Abortos freqüentes. Em uma: a tuberculose produz lesões bastante acentuadas não só no peito, mas no ventre, nas articulações, nas mamas, causando as mamites tuberculosas, etc.

A importância na criação de bovinos está em que a tuberculose diminua consideravelmente a possibilidade das vacas de leiteira terem uma média razoável de vida. Havendo numa propriedade animais velhos atacados da infecção, é sempre prudente afastá-los, para lugares distantes, onde não haja criação.

A hereditariedade está longe de ter papel saliente na espécie bovina e em outras espécies de animais domésticos. A infecção é, de fato, a regra.

Fontes, em Manguinhos, tendo feito estudos sobre o ultra-virus da tuberculose, afirmou de modo categórico que a tuberculose se herda não só como doença, mas ainda, como infecção. Essa assertiva do grande Mestre deu margem a muita controvérsia, chegando eminentes fisiologistas patrícios a declarar, por sua vez, que filhos de pais teuberculosos não nascem tuberculosos; tanto isso é verdade, que observações feitas em crianças recém-nascidas deram como certeza a não existência da tuberculose nos primeiros dias de vida; ela é o resultado posterior de uma infecção por contaminação direta vinda da mãe, pela convivência mais íntima com o filho, ou pelo pai, irmãos ou outra pessoa qualquer do ambiente familiar.

Essas absrvações podem, também, ser estendidas à espécie bovina.

A infecção se dá direta ou indiretamente, mediante contágio com animais ou pessoas com tuberculose aberta, eliminando constantemente bacilos da tuberculose.

A porta de entrada é, via de regra, o tracto respiratório ou, secundariamente, a via oral, podendo a infecção ser, algumas vezes, congênita.

Inalando o indivíduo, ainda que poucos bacilos, mas sendo dotado de um grau suficiente de resistência, desenvolve-se no pulmão um pequeno foco infeccioso, que se propaga por via linfática aos gânglios regionais, havendo linfangite que se transmite aos gânglios do hilo pulmonar. A linfangite se cura e o gânglio se caseifica.

Este primeiro período constitue o complexo primário. Havendo baixa de resistência na idade joven — fase de disseminação precoce — instala-se a moléstia e há o que se chama tuberculose da criança, ou dos animais jovens.

Baixa de resistência no adulto — fase de disseminação tardia — há o aparecimento da tuberculose crônica que se divide em acinosa, quando há invasão dos acinos, e acino-nodosa, quando há formação de nódulos. Com a invasão dos brônquios manifesta-se a tuberculose chamada cavernosa.

Maior baixa de resistência ainda, no adulto, determina o aparecimento da tuberculose miliar típica ou pneumonia caseosa, mastite caseosa, ou tuberculose das serosas.

Pode-se distinguir na tuberculose, como na sífilis, três estádios:

1.º — Estádio primário: complexo primário na tuberculose e cancro duro na sífilis.

2.º — Estádio secundário: fase de disseminação precoce — tuberculose miliar da criança (ou dos animais jovens) e roséolas na sífilis (período secundário).

3.º — Estádio terciário: tuberculose crônica do adulto — fase de disseminação tardia — e gomas na sífilis (período terciário).

Os únicos animais domésticos, nos quais se apresenta a tuberculose com forma crônica são os bovinos adultos; por outro lado, nos terneiros, nos porcos, nos eqüinos e nos carnívoros, a infecção reveste a forma de complexo primário que se cura, ou segue a generalização.

Havendo num lote de animais ou numa criação determinada, a ocorrência da tuberculose, cujo diagnóstico clínico é sempre impreciso e difícil, deve-se recorrer às injeções reveladoras de tuberculina, cuja eração pode revelar se o animal é ou não tuberculoso.

A tuberculina nada mais é que um extrato de cultura de bacilos da tuberculose, que se emprega bruta ou diluída ao décimo.

Para o diagnóstico da tuberculose, emprega-se qualquer das seguintes provas:

1) A *intradermo-reação* é a mais comumente usada e a que melhor resultados dá na prática. Faz-se a injeção entre a derma e a epiderma.

A região de escôlha, nos bovinos é representada por uma das duas dobras cutâneas que ligam a base da cauda á margem do ânus.

Um auxiliar é necessário para segurar a cauda do animal em posição levantada de maneira que o operador colocado à esquerda pega com a mão esquerda a dobra que se estende da base da cauda ao ânus.

Com seringa Record de dois ou três centímetros cúbicos, munida de agulha especial, das que se empregam para a vacinação contra a peste suína, desinfetada a região a inocular, com líquido desinfetante

e algodão, injeta-se de 0,1 a 0,2 de cc. de tuberculina diluída a 1/10.

A agulha deve penetrar o mais superficialmente possível, para que o líquido injetado possa ser visto por transparência em toda a extensão. Comprime-se o êmbolo, que oferece certa resistência, podendo-se, então, observar a formação de uma bolha elevada e bem circunscrita, que cresce à medida que se injeta a tuberculina.

Trinta e seis a setenta e duas horas depois, verificar-se o resultado: se o animal reagir à injeção, há no ponto de inoculação uma tumefação adematosa a qual pode variar do tamanho de uma amêndoa a de uma noz, com a presença de focos hemorrágicos no centro, acompanhados de necrose.

Esta prova não exige tomadas de temperatura quer antes, quer depois da injeção.

2) *Prova sub-cutânea.* Consiste em injetar debaixo da pele, na região da espádua, ou na tabua do pescoço, após a raspagem de pelos e desinfecção da região com uma solução antisséptica qualquer, as seguintes doses de tuberculina diluída:

Touros ou bois de grande estatura	4 cc
Vacas de estatura média	3,5 cc
Vacas pequenas	3 cc
Vitelos e novilhos de 1 a 2 anos	2 cc

3) *Prova ocular ou oftálmica.* Deve-se esta prova a Calmette que a empregou pela primeira vez em 1907. O resultado desta prova se obtém comparando as temperaturas retais tomadas antes e depois da injeção de tuberculina. Se a diferença é superior a 1.º5C, o resultado é positivo. Mas, em virtude das numerosas tomadas de temperatura exigidas e da delicadeza da interpretação freqüentemente encontrada, esta prova é hoje raramente aplicada. Prefere-se empregar a prova intradérmica, já citada, ou a prova ocular seguinte. Instila-se uma ou duas gotas de tuberculina bruta no saco conjuntival, fazendo-se a seguir massagem palpebral para que a tuberculina se espalhe bem no globo ocular.

Seis horas depois, observa-se a reação que se considera positiva se a conjuntiva torna-se vermelha, com lacrimejamento purulento.

4) *Oftálmo e intradérmico-reação simultâneas.* Dois processos empregados ao mesmo tempo que dão magníficos resultados, porque um serve de controle ao outro.

E' preciso ter em mente que a tuberculose é a mais insidiosa das moléstias dos animais da espécie bovina, produzindo os maiores prejuízos aos criadores. Pôsto que ela não cause mortalidades brutais e rápidas, como pode acontecer com outras moléstias sua ação se desenvolve velada e sorrateiramente.

Dada a tendência da tuberculose nos bovinos para a cronicidade, não se conhece tratamento preventivo, nem curativo para a mesma.

A luta, pois, contra tão temível zoonose deve ser orientada no sentido de livrar do contágio os animais que nasceram sãos, descendentes ou não de pais tuberculosos.

Daí, a necessidade de se praticar a erradicação dessa terrível moléstia, levando em linha de conta as diretrizes dos Métodos de Bang e Ostertag.

1) *Método de Bang*: Muito aplicado e com grande êxito nos países escandinavos, baseia-se nas seguintes medidas:

Exclusão dos animais com tuberculose diagnosticável clinicamente; isolamento daqueles que reagem positivamente a prova da tuberculina;

criação de bezeros com leite esterilizado.

2) *O método de Ostertag* resume-se nas medidas seguintes:

Rápida eliminação dos casos de tuberculose aberta, sem recorrer à tuberculina;

tôda vaca suspeita como infectada deve ser considerada como portadora de tuberculose aberta;

não sendo coisa fácil diferenciar os casos de tuberculose aberta e fechada, êste método tem importância relativa;

para prevenir o aparecimento da tuberculose, é preciso impedir de qualquer forma a passagem de bacilos específicos de um animal doente a outro que o não seja.

Outras medidas indispensáveis:

1.º) Uma boa higiene e ventilação adequada dos estábulos.

2.º) Fazer circular ou repousar por algumas horas em um pasto anexo aos estábulos, as vacas leiteiras, porque o ar puro é ótimo preservador da saúde.

3.º) Na luta contra a tuberculose, os sindicatos agro-pecuários, as sociedades rurais, as associações de criadores de bovinos devem sugerir aos seus associados a prática constante e periódica da tuberculinação dos rebanhos.

BIBLIOGRAFIA

Enfermedades Infecciosas por Rudolf Manninger, Editorial Labor S. A. Barcelona — Madrid — Buenos Aires — Rio de Janeiro 1947.

The Practice of Veterinary Medicine by D. H. Udall. Published by the Author. Ithaca, New York, 1943.

Bacteriología e Immunologia por Otto Bier. Edições Melhoramentos.

Porque estão sendo substituídos os inseticidas arsenicais.

H. S. Lepage e O. Giannotti

A substituição dos inseticidas à base de arsênico por compostos orgânicos, principalmente clorados e fosforados, vem se processando com relativa rapidez no combate às pragas do algodoeiro.

Como demonstração eloqüente desse fato, basta citarmos os dados relativos a cultura do algodão nos Estados Unidos, onde a área cultivada atinge cerca de 4 milhões de alqueires. De acordo com informações dos técnicos americanos, apenas 10% dos plantadores tratam os algodoeiros convenientemente, isto é, seguindo as instruções oficiais. O consumo de arsenicais que era, em média, de 1943 a 1948, de 22.000 toneladas decresceu na presente safra, para apenas cerca de 1.000 toneladas, enquanto o consumo dos produtos orgânicos subiu vertiginosamente. Das misturas contendo BHC, DDT e enxôfre, que em 1946 foram gastos cerca de 2.000 toneladas, em 1947 passaram a 4.000 toneladas e em 1948 — 30.000 toneladas. De toxafeno, usado pela primeira vez, em 1947 foi gasto na base de 70 toneladas, atingindo 20.000 toneladas na atual safra. Outros novos produtos orgânicos, cujos dados estatísticos não possuímos, vêm tendo seu consumo grandemente aumentados, como aconteceu ao clordane, entre os clorados, e ao paration, entre os fosforados.

Em nosso país, principalmente no Estado de São Paulo, embora não tenhamos dados estatísticos oficiais, essa substituição dos arsenicais vem se processando rapidamente. Assim enquanto em 1946 apenas foram empregados os arseniatos, já em 1947 se empregaram em caráter experimental cerca de 50 toneladas de produtos orgânicos, e em 1948-49, ao lado de 1.000 toneladas de arseniatos, foram usadas 2.000 toneladas de sintéticos orgânicos clorados e fosforados — (Rhodiatox, Fenatox e misturas 3,5,40).

PORQUE SE PROCESSA A MUDANÇA

As causas que determinaram a substituição dos inseticidas arsenicais pelos orgânicos estão ligadas a uma série de fatores, que dizem respeito principalmente às propriedades tóxicas desses inseticidas, de um lado, e de outro ao conhecimento, exato dos prejuízos causados pelas diferentes pragas, que, até há pouco, não eram levadas na devida consideração.

A atividade múltipla dos compostos orgânicos, quer em relação

a maneira de agir sobre os insetos, ou ainda a sua toxicidez para as diversas pragas constituiu a principal propriedade que se destaca, quando comparadas com os arsenicais. Assim é que os compostos arsenicais atuam apenas por ingestão, isto é, contra os insetos mastigadores, sendo inativo, ou quase totalmente inócuo, quando apenas em contato com a pele dos insetos.

Ao contrário, os derivados orgânicos agem tanto por ingestão como por contato e, em certos casos, ainda como fumigante, isto é, pelos seus vapores, atacando o sistema respiratório dos insetos. Essas qualidades são de considerável importância, pois ampliam o campo de atividade desses inseticidas, tornando-os ativos tanto para os insetos mastigadores como para os sugadores. No controle das pragas do algodoeiro os arsenicais apenas podem controlar o curuquerê e, parcialmente, a broca do caule, não possuindo efeito contra os pulgões e os percevejos, ao passo que alguns orgânicos são ativos contra todos esses insetos. Apesar das vantagens enumeradas, relativas ao emprego dos inseticidas modernos, existem um outro aspecto do problema onde os fatos não mudaram muito. É o que se refere à permanência dessas substâncias no solo, por tempo muito longo, podendo depois de muitos anos de aplicação determinar prejuízos à cultura. Esse problema tem sido abordado por numerosos investigadores, acreditando alguns ser possível que tal aconteça. Entretanto tornam-se necessários novos estudos com observações durante muitos anos a fim de que se esclareça o assunto.

O que é certo, entretanto, é que os trabalhos experimentais realizados até o momento têm demonstrado as vantagens do uso dos inseticidas modernos em relação aos arsenicais, tornando-se, pois, lógico seu emprego. Além disso, casos que eram impossíveis de serem solucionados por meio dos arsenicais foram satisfatoriamente resolvidos com o emprego dos novos tóxicos, com por exemplo o combate à broca do café.

NOVAS PERSPECTIVAS

É provável que, em futuro não muito distante, algum dos inseticidas agora ditos modernos venham a ser abandonados, como está acontecendo com os derivados de arsênico. Experiências recentes nos tem revelado substâncias que, colocadas no solo, são absorvidas pelas plantas, matando os insetos que delas venham se alimentar, e, o que é mais importante, possuindo atividade durante certo período de tempo, findo o qual se decompõem, não determinando assim intoxicação do solo. Tais experiências, que estão ainda em fase de laboratório abrem um novo caminho ao combate das pragas.

Finalizando, devemos dizer que estreitamente ligado a substituição dos arsenicais pelo novo inseticida está a diminuição dos prejuízos causados pelas pragas. Assim, nos Estados Unidos eram avaliados, em 1946, em 15% os prejuízos causados pelas pragas na safra algodoeira, em 1948 essa porcentagem desceu a 7%, ou seja metade.

NOTAS E INFORMAÇÕES

Substituição do enxôfre por tiofosfato para maior êxito no combate às pragas dos algodoads.

H. F. G. Sauer

Hoje em dia raros são os que menosprezam a influências dos insetos sobre o rendimento das colheitas de algodão. É a razão porque se pronuncia cada vez mais acentuadamente a procura pelos inseticidas — e de modo especial pelos que, devido à ação generalizada sobre as pragas, combatem-nas simultaneamente.

A maioria dos novos produtos orgânicos, porém, não possui, nas dosagens habitualmente recomendadas, essa desejada polivalência. Para a obtenção de tal característica foi que surgiram as misturas, buscando englobar num único produto as qualidades, corrigindo, dessa maneira, as deficiências encontradas em cada um, isoladamente. Todavia, ainda não foi estabelecida uma fórmula que possa ser considerada definitiva. As mais usuais entre nós, tais como as misturas de BHC, DDT e Enxôfre e de canfeno clorado e Enxôfre, aplicadas sob a forma de polvilhamento, já conduzem a resultados plenamente satisfatórios, quando os tratamentos dos algodoads são realizados em tempo oportuno, no início do surto das pragas, tal como recomenda o rifão: mais vale prevenir do que remediar.

Em alguns campos polvilhados com tais inseticidas, notamos, entretanto, que o enxôfre contida nas misturas, cujo fim principal seria o de combater os ácaros (tanto o vermelho, como o que provoca a rasgadura das folhas), não exerceu o efeito esperado nas lavouras em que o seu ataque foi intenso; apenas influiu, de modo pouco significativo, nas infestações brandas.

De forma semelhante, foi constatado que a ação do canfeno clorado contra os pulgões não foi muito evidente. Os afídeos combatidos com êsse produto no início do ataque não proliferaram com abundância; no entanto, não sofreram redução substancial quando tratados depois de se terem avolumado nas plantas. É fato que, em tais circunstâncias, poder-se-ia recorrer a produtos específicos, que remediassem a situação; mas, desde que a tendência é encontrar uma fórmula que atenda à generalidade dos casos, pareceu-nos oportuno tentar uma combinação que melhor correspondesse ao objetivo.

Tendo-se substituído o enxôfre das misturas pelo tiofosfato, os resultados se revelaram satisfatórios. Quer em ensaios de laboratório, quer, posteriormente, em áreas sujeitas às condições da cultura em larga escala, o valor dessa substituição não deixou dúvidas sobre a melhoria das propriedades inseticidas e acaricidas dessas combinações.

A mistura BHC (3% de isômero gama), DDT (5% do produto técnico) e tiofosfato (0,25% do princípio ativo) passou a combater indistintamente, com rara eficiência todas as pragas.

Igualmente, a combinação canfeno clorado (20%) e tiofosfato (0,25%) teve reforçada a propriedade aficida, adquirindo a de um acaricida eficaz, tornando-se assim um dos mais completos inseticidas de ação polivalente, de resultados positivos não apenas contra essas, mas contra todas as outras, as quais já controlava devidamente, como os trips, curuquerê, percevejos, lagarta das maçãs e, mais do que qualquer outro produto empregado, a broca do algodoeiro.

Reduzindo-se a concentração do canfêno clorado para 15%, não nos foi dado notar sensíveis modificações em seu comportamento. Esse fato, embora necessite melhor comprovação, deixa antever a possibilidade de, sem prejudicar suas propriedades, ter-se diminuída sua concentração, o que concorreria para torná-lo ainda mais acessível. As reduções do isômero gama não evidenciaram vantagens substanciais, conquanto careçam ainda de maior indagação.

ESCASSEZ DE INSETICIDAS ORGÂNICOS NOS ESTADOS UNIDOS DEVIDO AO INTENSO ATAQUE DE PRAGAS

Notícias recentes, vindas dos Estados Unidos, nos informam que este ano as pragas estão em grande atividade naquele país.

Os gafanhotos, cujas espécies prejudiciais são de gênero diferente do nosso gafanhoto sul americano, estão produzindo grandes estragos, os maiores dos últimos anos. Nos meses de junho, julho e agosto, foram grandes os prejuízos em Nevada, Oregon e Texas. Dezenas de toneladas de iscas de chlordane e toxafen foram espalhadas nas culturas, especialmente nas de alfafa, milho e algodão. As aplicações das iscas têm sido feitas por meio de aviões bem como os pulverizamentos com BHC.

Por outro lado os cultivadores de algodão acham-se as voltas com o "boll-weevil" — seríssima praga do algodoeiro, não existente no Brasil, cuja infestação na atual safra é das maiores até agora constatadas.

Além dessas, outras pragas de outras culturas apareceram este ano com maior intensidade e, como consequência desse fato, o consumo de inseticidas orgânicos aumentou de tal forma que quase todas as fábricas estão sem estoque. O consumo dos inseticidas orgânicos aumentou a tal ponto que o Bureau de Entomologia sugeriu que nas áreas algodoeiras onde o "boll weevil" fôsse a única praga a ser combatida, se empregasse o arseniato de cálcio, a fim de economizar os produtos orgânicos para os casos mais necessários.

CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

Doenças e pragas das plantas e dos animais

M. D. A. — *Capital* — Podridão do pé do abacateiro.

O definhamento do galho de abacateiro enviado para exame, pode ser devido à “podridão do pé”, doença causada por um fungo do gênero *Phytophthora*; a extensa lesão que se desenvolveu até ao galho, pode também ser consequência de uma insolação excessiva, ocorrida depois de uma poda, pois o abacateiro é extremamente sujeito a tais escaldaduras. A consulta não fornece indicações que possam nos guiar na diagnose da doença.

A “podridão do pé” do abacateiro se reconhece, em geral, por um depósito branco, cristalino, que se nota na casca do tronco atacado, ao redor de pequenas fendas e que é devido à exsudação da planta, provocada pela doença. Transcrevemos aqui, trecho de uma consulta respondida por A. A. Bitancourt, publicada em “O Biológico” (Janeiro de 1945), na qual encontrará o Sr. consultante informações detalhadas sobre a “podridão do pé” do abacateiro.

“Esta doença apresenta muita analogia com a “podridão do pé” dos Citrus, geralmente conhecida por “gomose” entre os citricultores e é causada pelos mesmos agentes. Ela parece, entretanto, mais grave no abacateiro porque as lesões externas são muito pouco aparentes de forma que, quando a doença é reconhecida exteriormente, ela já se desenvolve extensamente nos tecidos internos da casca e externos do lenho, achando-se a planta gravemente prejudicada.

O tratamento da “podridão do pé” deve ser feito pelos mesmos processos do que para os Citrus. Em primeiro lugar é preciso descobrir o colo de todas as plantas do pomar, inclusive as árvores ainda sãs, descobrindo as raízes mais grossas, junto ao colo, formando uma bacia que deverá periodicamente ser reformada, retirando-se a terra e os detritos vegetais que aos poucos vão entupindo-a. A terra dessa bacia deverá ser pulverizada com calda bordalêsa de forma a manter sempre uma certa concentração de sulfato de cobre, que é um tóxico poderosíssimo contra os fungos do gênero *Phytophthora*.

As plantas que apresentarem os primeiros sintomas da doença, os quais consistem em pequenas fendas da casca usualmente enegrecidas em volta, com acumulação de um fino depósito cristalino, branco, deverão ser tratados pela remoção completa da casca afetada, de modo a descobrir o lenho, não somente em toda a zona doente, caracterizada pela cor marrom mais ou menos escura dos tecidos, como também, em torno dessa zona, numa extensão de 2 a 3 centímetros de tecidos sãos, à guisa de proteção. Não somente toda a região tratada, como também o resto do tronco e bem assim o tronco das plantas ainda sãs, deverão ser recobertos em pasta bordalêsa.”

No caso de não se verificarem lesões do tipo descrito acima, pode, ainda, tratar-se apenas de um caso de desnutrição, e conseqüente enfraquecimento da planta. Aconselhamos, por isso, praticar uma adubação completa e abundante no pomar, ou pelo menos nas plantas cujo desenvolvimento é deficiente. Uma fórmula empregada com sucesso na adubação dos abacateiros, é a seguinte:

Salitre do Chile	160 quilos
Farinha de ossos	240 "
Cloreto de potássio	100 "

Cada abacateiro de 6 anos deve receber 500 gramas da mistura, nas proporções acima, duas vezes por ano, sendo uma vez no outono (abril), e outra no verão (dezembro). Essa mistura deve ser aplicada à planta juntamente com um lastro de matéria orgânica qualquer, que pode ser estérco, palha de café, farelo de arroz, etc..

Quando as plantas são novas, deve-se aumentar a proporção de salitre do Chile, e diminuir as dos outros dois adubos.

V. Rossetti

S. A. F. — Capital — Podridão das raízes do fórmio.

As plantas de *Phormium tenax* que recebemos para exame, apresentavam uma podridão generalizada do sistema radicular. Verificamos também que, além desse apodrecimento, alguns dos exemplares possuíam grande quantidade de um micélio junto ao colo. A fim de identificarmos o provável causador dessa doença, realizamos diversos isolamentos e obtivemos, com grande frequência, um fungo que, pelas suas características, parece tratar-se de um *Basidiomyceto*.

Como não conseguimos encontrar em toda a literatura consultada, qualquer referência ao assunto, seria conveniente, como meio de combate, adotar as seguintes práticas comumente empregadas contra as podridões das raízes:

- a) — Proceder ao arrancamento e destruição pelo fogo das plantas atacadas.
- b) — Realizar a limpeza do terreno junto às plantas, procurando-se eliminar, tanto quanto possível, os restos de tocos, os quais, geralmente, constituem focos de infecção.
- c) — Efetuar a calagem, empregando-se em média de 500 a 700 gr de cal virgem por cova. A cal deve ser incorporada ao terreno, de preferência no início da estação chuvosa, para que a extinção se processe no próprio local, visando-se, desse modo, contrariar ou mesmo impedir o desenvolvimento do parasita.
- d) — Fazer a replanta, somente dois meses após a calagem.

J. Franco do Amaral

V. P. — Ourinhos — Oídio da Ervilha.

Em aditamento a consulta anterior, podemos informar que as folhas e as vagens de ervilha recebidas se acham, de fato, muito atacadas pelo "oídio", doença produzida pelo fungo *Erysiphe polygoni* e bastante comum nas nossas plantações.

Além da ervilha, esse mesmo fungo ataca o feijão, o trevo, "cow-pea" e outras leguminosas, chegando a produzir sérios prejuízos, principalmente, nas culturas que coincidem com o tempo mais ou menos frio e sem chuva, impedindo, quase sempre, as chuvas pesadas e abundantes o desenvolvimento desse parasita.

Como os demais "oidios", manifesta-se por um pó branco na superfície das folhas, das hastes e das vagens, tomando essas últimas, no caso de um ataque muito intenso, depois de alguns dias, a coloração pardacenta. Quando o seu aparecimento se dá no fim da vegetação, estando as vagens já bem desenvolvidas, as ervilhas, sem qualquer inconveniente, podem ser aproveitadas na alimentação, mas, devido ao mau aspecto das vagens, dificilmente encontram mercado.

Como medidas de combate, não se podendo lançar mão das variedades resistentes ao ataque desse fungo, que aqui não são ainda cultivadas, aconselham-se as seguintes:

a) Rotação das culturas, isto é, durante dois ou três anos, não tornar a plantar a ervilha nem qualquer outra planta suscetível a esse oídio nos terrenos contaminados.

b) Logo no início do ataque, polvilhar as plantas com enxôfre em pó, bem fino, repetindo os polvilhamentos, por 2 ou 3 vezes, com intervalo de 7 ou 10 dias.

c) Após a colheita, destruir pelo fogo ou enterrar bem fundo todos os remanescentes da cultura.

R. Drummond Gonçalves

C. A. P. — Penápolis — Manchas das folhas da cana.

Os ponteiros de cana, da variedade Co.290, constantes do material remetido ao Instituto Agrônomo e por este a nós encaminhado, para exame por esta Seção do Instituto Biológico, apresentavam apenas manchas da folha devidas principalmente, ao fungo *Cercospora longipes*.

Não foi possível examinar em relação à doença "escaldadura das folhas", que provoca o aparecimento de brotos secos nas touceiras doentes, ou mesmo a seca completa das mesmas. Isto porque o material estava muito seco, em condições em que os sintomas da "escaldadura" não são mais perceptíveis nas folhas. Por essa razão, sugerimos que, caso se interessem por um exame mais completo, nos seja remetido novo material e diretamente a esta Seção.

Quanto às manchas da folha, são doenças de importância secundária, que se mostram com maior intensidade na variedade Co.290, quando a planta atinge ao último período do ciclo vegetativo. São, porém, de distribuição generalizada no Estado, não havendo razão para temer-se um decréscimo de produção consequente do ataque das mesmas.

S. C. de Arruda

F. A. — São Sebastião — Fasciação do cinamomo.

O ápice da haste de cinamomo que foi submetido ao nosso exame, apresenta o fenômeno da "fasciação". Em plantas que exibem este fenômeno, o caule muda a direção normal do seu crescimento em espessura, formando um tronco achatado, largo e fino, e deformado. Em tais ramos torna-se perfeitamente visível, através da casca fina, o curso de numerosos feixes vasculares, que formam "cordões" paralelos, salientes do resto da superfície. As depressões longitudinais que separam os diversos "cordões" causam a impressão de que o tronco é composto de muitos galhos.

O fenômeno da "fasciação" pode ser provocado por diversas causas, dentre as quais são apontados na literatura fatores genéticos, mecânicos (pressão unilateral) e parasitários. As fasciações parasitárias podem ser provocadas pelas picadas de certos insetos e ácaros, por bactérias e por vírus; no grupo dos parasitas animais, responsáveis pela produção de "fasciações", mencionamos aqui os ácaros da família de *Eriophyidae* e certos afídios; entre as bactérias causadoras do mencionado fenômeno destaca-se um parasita chamado *Phytomonas fascians*.

A diagnose da causa real em plantas já "fasciadas" há algum tempo, é dificultada porque frequentemente a causa da anomalia desaparece embora os caules atacados conservem o seu crescimento anormal. Para poder-nos manifestar, no caso em apreço, sobre a causa específica da fasciação em árvores de cinamomo, deveríamos dispor de material de árvores, que apenas iniciam o seu crescimento anormal. Já que depreendemos da sua consulta, que diversas árvores da sua plantação apresentam o fenômeno, não nos parece impossível que, no seu

caso, as próprias sementes veicularam o mal, como pode acontecer com fasciações hereditárias ou aquelas causadas por bactérias. Aconselhamos, por isso, para futuras plantações, escolher sementes de plantas exibindo crescimento estritamente normal — com preferência colhida de bosques não afetados, procedendo ainda a desinfecção as sementes antes de plantá-las. Poder-se-ia tentar, a título de experiência um tratamento das sementes durante 10 minutos, por ácido sulfúrico concentrado, tratamento êsse que deve ser seguido por uma lavagem prolongada em água e completa secagem das sementes.

K. Silberschmidt

N. S. — Taubaté — Mosaico da abóbora italiana.

No material de abóbora, encaminhado para exame, as folhas novas apresentavam-se engruvinhadas e encrespadas, ao passo que nas folhas médias observavam-se manchas cloróticas entre as nervuras. Essas anomalias das folhas fazem parte do quadro sintomatológico de uma doença causada por vírus.

A fim de verificar se de fato um vírus, incluído no grupo dos vírus das Cucurbitáceas, pode ser considerado como causa da doença observada, preparamos com as folhas doentes um suco que inoculamos em plantas sadias de abóbora italiana e de fumo. Realmente após alguns dias as plantas de tôdas as espécies inoculadas contrairam a doença, apresentando os sintomas característicos do "mosaico do pepino", doença relativamente freqüente em plantações de pepino e de abóbora, e que pode causar uma grande redução da produção, já que os frutos de plantas doentes ou nem chegam a se formar ou ficam pequenos, deformados e imprestáveis.

Em plantações novas, onde poucos pés apresentam sintomas dessa doença, convém arrancar as plantas atacadas, levando-as para longe da plantação ou queimá-las. Em todo caso, recomenda-se manter as plantações sempre no limpo, porque o vírus causador desta doença é encontrado não só em diversas cucurbitáceas silvestres, mas ainda em ervas daninhas de outras famílias, tais como carurú (*Amaranthus retroflexus*), carurú de cacho (*Phytolacca decandra*), etc.. Dêsses focos, o vírus é transmitido para pepinos, abóboras e outras plantas cultivadas por meio de afídios. Por isso é também indicada, como medida de contróle da doença, a pulverização das plantações com inseticidas (sulfato de nicotina ou Rodiatox), capazes de diminuir a população de afídios. Convém, neste último caso, parar com estas pulverizações algumas semanas antes da colheita dos frutos, para evitar possíveis perigos de intoxicação pela ingestão de frutos recentemente tratados.

Finalmente, queremos ainda frizar que, para a reprodução, devem ser escolhidas somente sementes de plantas perfeitamente sadias.

K. Silberschmidt

R. I. — Suzano — Podridão do colo do eucalipto

Os galhos de eucaliptos acham-se atacados por *Cylindrocladium* sp. provavelmente, *Cylindrocladium scoparium*.

Parece-nos ser esta a primeira constatação dêsse fungo, atacando plantas adultas, porquanto, a sua ocorrência era, em geral, nos viveiros, causando uma "podridão do colo" das mudinhas. No caso em aprêço, a sintomatologia é a seguinte: a infecção dá-se nas extremidades em crescimento e nas ramificações, também a partir das extremidades, determinando-lhes a morte pelo secamento.

As partes atacadas adquirem coloração pardo-avermelhada, formando, quase sempre, na zona limítrofe da infecção, um "girdling", isto é, um cintamento, pela depressão dos tecidos doentes. As folhas murcham, retorcem-se e ficam completamente ressequidas.

Tratando-se de um novo aspecto de ataque desse fungo em eucalipto, aconselhamos, por ora, como medidas de controle, a eliminação e queima das partes com sintomas da doença, a fim de destruir os focos de disseminação do parasita e, conforme a extensão do ataque, fazer, em seguida, a título experimental, o tratamento dessas plantas e das circunvizinhas, pela calda bordalêsa a 1%.

Pretendemos realizar ensaios de inoculações artificiais com o fungo isolado, em plantas de 3 anos de idade, a fim de estudarmos o seu comportamento, melhorando, se possível, os meios de combate.

J. Abrahão

J. D. V. — Capital — Emprêgo da fenotiazina.

A fenotiazina é um excelente vermífugo para uso veterinário, podendo-se confiar nas listas de parasitas sensíveis ao medicamento que são fornecidas por firmas comerciais idôneas, pois a propaganda dos produtos veterinários é controlada por um departamento federal especializado, que não permitiria a enumeração de parasitas insensíveis à droga.

Pensamos que a melhor orientação para resolver seu problema — comprar ou não a fenotiazina — seria a de nos enviar fezes dos animais doentes, conservadas em formol a 5%. O Instituto Biológico faria os exames gratuitamente, indicando precisamente em que consiste seu problema, e então teríamos os elementos necessários para proporcionar-lhe melhor orientação.

C. Pereira

A. G. G. — Monte Alegre — Toxafeno no tratamento contra parasitas dos animais.

O toxafeno, ou canfeno clorado, é um dos mais promissores inseticidas modernos, principalmente contra gafanhotos, carrapatos, piolhos e malófagas. É também de grande eficácia no combate à mosca do chifre, que felizmente não tem nosso gado. Para o piolho do gado é tão eficiente quanto o D.D.T., para o carrapato é mais eficiente do que o D.D.T., porém menos do que o clordane ou o BHC.

A razão pela qual este inseticida ainda não é largamente recomendado é a seguinte: pouco se sabe sobre a sua toxidez para o gado. Para o homem é quatro vezes mais tóxico do que o D.D.T.. No gado, foram verificados casos de intoxicação em bezerros tratados com banhos contendo 0,55% da droga; novilhas se intoxicaram em banhos com 1,5% do toxafeno. Mas o gado com um ano de idade para mais, suporta muito bem, banhos com 1,5 a 2,0% dessa substância.

O toxafeno exerce ação levemente irritante sobre a pele. Esta absorve a droga e doses tóxicas determinam o aparecimento de sintomas epiléptiformes. A morte sobrevém rapidamente, quando a droga é ingerida. A ação do tóxico é exercida sobre o fígado e o tratamento dos intoxicados é pelo fenobarbital.

O emprêgo corrente desta droga é feito em misturas com pós diversos para polvilhamento e suspensão na água para pulverização e banho. Faltam-nos dados sobre a ação do inseticida contra o berne.

M. J. de Mello



LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

Inseticidas e fungicidas para lavoura

Arseniatos "JUPITER" de alumínio e de chumbo

Arsenico Branco

Bi-Sulfureto de Carbono Puro "JUPITER" para expurgo

Calda Sulfo-Calcica 32° Bé.

Deteroz (base DDT) tipos Agrícola, Domestico e Sanitario

Enxofre em pedras e em pó

Enxofre Duplo Ventilado "JUPITER"

Formicida "JUPITER" (O Carrasco da Saúva)

Gamateros c/ 2%, 3% e 6% de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)

G. E. 340 (BHC e enxofre)

G. D. E. 2540 (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 2540 M (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 3540 (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 3540 M (BHC, DDT e enxofre).

Ingrediente "JUPITER" em pó e em pedras (para matar formigas)

JP 50 W (pó molhavel c/ 50 % DDT)

Oleo Miscivel e Oleo Miscivel c/ 5 % DDT

Pó Bordalês Alfa "JUPITER"

Sulfatos de Cobre e de Ferro

Verde Paris, etc.

Aduos

Aduos químicos-organicos "POLYSÚ" e "JUPITER"

Superfosfato "ELEKEIROZ" 20/21% P_2O_5

Fertilizantes simples em geral.

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronomico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças da lavoura.



PRODUTOS QUÍMICOS

"ELEKEIROZ" S/A

RUA SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO



LAVOURAS E COLHEITAS



THELA COMERCIAL S.A.

R. MARIA TERESA, 149 C. POSTAL, 5938 S. PAULO



A MARCA QUE INSPIRA CONFIANÇA



PERENOX

Fungicida de comprovada eficiência, à base de óxido cuproso, que substitue com vantagens e economia a calda bordalesa. Largamente empregado nas culturas de BATATAS e TOMATES.

DEENATE 50-W

Inseticida à base de DDT, efficientíssimo no controle dos carrapatos do gado e de inúmeras pragas da lavoura.

DELSTEROL

Fonte segura de vitamina "D" para as aves, bovinos, equinos e suínos.



INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.
Seção Agrícola

Rua Brigadeiro Tobias, 470 - 2.º andar - Telefone: 4-5101 - Ramal 21
SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA



ESTÁ PROVADO!

Maior rendimento na lavoura
de algodão só com o
RHODIATOX!

RHODIATOX

inseticida de eficiência garantida.

RHODIATOX

o mais barato dos inseticidas, mata ao
mesmo tempo o pulgão, a broca, o per-
cevejo rajado, o curuquerê e o ácaro.

RHODIATOX

o mais potente inseticida agrícola da
atualidade.



A marca de confiança
também a serviço da lavoura



DA 1-649

Para outras informações e pedidos,
dirija-se ao seu fornecedor ou à
**COMPANHIA QUÍMICA
RHODIA BRASILEIRA**
DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO
Caixa Postal 1329 — São Paulo